



【特許請求の範囲】

【請求項1】 GPS測位手段および自律航法手段の双方を用いて車両の現在位置を検出する手段を有する車載ナビゲーション装置であって、ナビゲーション表示機能の不使用を検出する不使用検出手段と、

上記不使用検出手段により上記ナビゲーション表示機能の不使用が検出されたときに、上記自律航法手段で用いるデータの読み出し手段の動作を停止させる制御手段とを備えたことを特徴とする車載ナビゲーション装置。

【請求項2】 上記制御手段は、上記ナビゲーション表示機能の不使用が検出されたときに、冷却ファンの動作も停止させることを特徴とする請求項1に記載の車載ナビゲーション装置。

【請求項3】 上記不使用検出手段は、ナビゲーション動作時に地図情報を表示する表示モニタの収納を検出する収納検出スイッチにより構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の車載ナビゲーション装置。

【請求項4】 上記不使用検出手段は、ナビゲーション動作時に地図情報を表示する表示モニタの表示スイッチにより構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の車載ナビゲーション装置。

【請求項5】 GPS測位手段および自律航法手段の双方を用いて車両の現在位置を検出する手段を有する車載ナビゲーション装置において、ナビゲーション表示機能の不使用を検出する不使用検出手段と、上記不使用検出手段により上記ナビゲーション表示機能の不使用が検出されたときに、上記自律航法手段で用いるデータの読み出し手段の動作を停止させる制御手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項6】 上記不使用検出手段により上記ナビゲーション表示機能の不使用が検出されたときに、冷却ファンの動作も停止させる手段としての機能を更にコンピュータに実現させるためのプログラムを記録したことを特徴とする請求項5に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車載ナビゲーション装置および記録媒体に関し、特に、表示モニタとナビゲーションユニットとが一体化された車載ナビゲーション装置に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来の車載ナビゲーション装置では、ナビゲーション動作を制御するナビゲーションユニット（地図データ等を格納したCD-ROMを駆動するCD-ROMドライブを含む）は非常に大きく、運転席付近のダッシュボードもしくはAV機器装着用のオーディオ

スペースに装着するのは困難であった。そのため、地図データ等を表示する表示モニタとは別体で、トランクルーム等のラゲージスペースやシートの下にナビゲーションユニットを置き、これらと表示モニタとの間を配線するのが一般的であった。

【0003】図6は、従来の車載ナビゲーション装置のシステム構成例を示す図である。図6において、51は地図データ等を表示する表示モニタであり、運転席付近のダッシュボードもしくはオーディオスペースに装着される。この表示モニタ51には、車載ナビゲーション装置を操作するためのキースイッチが備えられている。また、この表示モニタ51とは別体で、車載ナビゲーション装置を操作するためのキースイッチを有するリモコンが備えられる場合もある。

【0004】52はCD-ROMドライブを含むナビゲーションユニットであり、図6に示すように、トランクルーム等のラゲージスペースやシートの下に置かれる。図示は省略しているが、このナビゲーションユニット52と表示モニタ51との間は配線で繋がれており、表示モニタ51もしくはリモコン上のキースイッチの操作に応じてナビゲーションユニット52がナビゲーション動作を実行する。

【0005】ところが最近では、ナビゲーションユニットの小型化が進み、これを表示モニタと一体化してオーディオスペース等に装着できるようになってきた。図7は、ダッシュボードやオーディオスペース内に配置され、表示モニタを出し入れ可能なように構成されたインダッシュ収納タイプの車載ナビゲーション装置を示す図であり、(a)は表示モニタを開いた状態を示し、(b)は表示モニタを格納した状態を示す。

【0006】図7(a)において、61は表示モニタであり、地図データ等を表示する表示部62と、オペレータが各種ナビゲーションの操作を指示するためのキースイッチ63とを備えている。また、図7(b)において、64は上記表示モニタ61の収納部であり、ここに表示モニタ61が置かれて収納される。65はCD-ROMドライブであり、ここにナビゲーションを実行するのに必要な地図データ等を格納したCD-ROMが挿入される。

【0007】このようなインダッシュ収納タイプの車載ナビゲーション装置は、例えば図8に示すように、運転席付近のダッシュボードもしくはオーディオスペースに装着される。図8は、図7(a)と同様に、表示モニタ61を開いた状態を示している。このようなインダッシュ収納タイプの車載ナビゲーション装置では、CD-ROMドライブが運転席の近くにあることで、必要なCD-ROMの取り替え作業を簡単に行うことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、表示モニタとナビゲーションユニットとが一体化された車載ナ

ナビゲーション装置では、ナビゲーションユニットのある場所が運転者の位置から近くなり、CD-ROMをアクセスする音やユニット内に設けられた冷却ファンの音が耳障りとなることがある。また、CD-ROMドライブに複数枚のCD-ROMを挿入しておき、現在地に合わせて適当なCD-ROMに自動的に切り替えるオートチェンジ機能付きの車載ナビゲーション装置では、更にそのチェンジ音も耳障りとなることがある。

【0009】ナビゲーションユニットは、車の走行に合わせて常に現在地を把握しておくために、ナビゲーション表示を行っていないとき（例えば、表示モニタの収納時や画面OFF時、あるいはテレビ映像の表示時など）であっても、車の走行に合わせてマップマッチング処理を行っている。よって、その処理のためのデータが格納されたCD-ROMにアクセスするために、CD-ROMドライブや冷却ファンは常に動作している。したがって、ナビゲーション表示を行わずに音楽やラジオ放送を聞いたりテレビ放送を見る場合などは、そのアクセス音やファンの動作音が騒音として非常に気になるという問題があった。

【0010】本発明は、このような問題を解決するために成されたものであり、ナビゲーション表示を行っていないときに、CD-ROMドライブや冷却ファンの動作音による車内騒音を低減できるようにすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の車載ナビゲーション装置は、GPS測位手段および自律航法手段の双方を用いて車両の現在位置を検出する手段を有する車載ナビゲーション装置であって、ナビゲーション表示機能の不使用を検出する不使用検出手段と、上記不使用検出手段により上記ナビゲーション表示機能の不使用が検出されたときに、上記自律航法手段で用いるデータの読み出し手段の動作を停止させる制御手段とを備える。上記制御手段は、上記不使用検出手段により上記ナビゲーション表示機能の不使用が検出されたときに、冷却ファンの動作も停止させるようにしても良い。また、上記不使用検出手段は、ナビゲーション動作時に地図情報を表示する表示モニタの収納を検出する収納検出スイッチにより構成しても良い。また、上記不使用検出手段は、ナビゲーション動作時に地図情報を表示する表示モニタの表示スイッチにより構成しても良い。

【0012】上記のように構成した本発明によれば、ナビゲーション表示を行っていないときは、自律航法手段で用いるデータの読み出し手段（CD-ROMドライブ等）へのアクセスを停止してマップマッチング処理等を行わないようにすることにより、読み出し手段へのアクセスに伴う騒音をなくすことが可能となる。また、ナビゲーション表示機能の不使用时に冷却ファンの動作も停止させるように構成した場合には、その冷却ファンの動

作に伴う騒音もなくすることが可能となる。

【0013】また、本発明では、ナビゲーション表示機能の不使用検出時に単にナビゲーションユニットの動作を停止させるのではなく、GPS測位手段による動作（自律航法手段で使用するセンサの補正動作等）は継続して行われることとなる。これにより、ナビゲーション表示を再開するときには、その立ち上げを短時間で行うことが可能となる。

【0014】すなわち、GPS測位手段の動作も停止させると、次にその動作を起動したときに、衛星軌道を受信し直すのに時間がかかってしまう。また、自律航法手段で用いる方位センサ、例えば振動ジャイロは、温度などによるドリフトの影響もあり、GPS測位手段による補正動作を常に行っていないと、再起動時でのドリフト補正が安定せず、難しい。また、地磁気センサでも、着磁による方位誤差が収束するのに時間がかかり、同様に再起動時の動作が不安定となってしまう。これに対して、ナビゲーション表示機能の不使用时であってもGPS測位手段の動作を継続して行う本発明では、このような不都合は生じない。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。図1は、本実施形態による車載ナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。本実施形態の車載ナビゲーション装置は、GPS（Global Positioning System）と自律航法とを併用したナビゲーション装置であって、CD-ROMドライブやコントローラ等を含むナビゲーションユニットと表示モニタとが一体化されて構成されているものである。

【0016】図1において、1はインダッシュ収納タイプの表示モニタであり、ナビゲーション動作の実行時に、車が走行する道路や代表的な建物等を視覚的に表した地図データを、現在位置を表すマーク等と共に表示する。この表示モニタ1は、バックライトを備えたLCD表示部（液晶表示部）2と、オペレータが各種ナビゲーション操作を指示するためのキースイッチを有するキー入力部3と、表示モニタ1をユニットに出し入れするためのモニタ開閉機構4とを備えている。

【0017】図2は、この表示モニタ1の構成例を示す図である。なお、図2において、図1に示したブロックと同じものには同一の符号を付している。図2に示す例では、キー入力部3が備える各種キースイッチとして、画面OFFスイッチ3a、ボリュームスイッチ3b、広域／詳細切り換えスイッチ3c、メニュースイッチ3d、現在地スイッチ3e、戻りスイッチ3f、実行スイッチ3g、方向スイッチ3hを備えている。

【0018】上記画面OFFスイッチ3aは、LCD表示部2へのナビゲーション表示を行わないようにするためのスイッチであり、これを操作すると、表示モニタ1がユニット内に収納されることはないが、ナビゲーション

ン表示は停止される。ボリュームスイッチ3bは、道路案内等を音声により行う場合に、その音声のボリュームを調整するためのスイッチである。

【0019】また、広域／詳細切り換えスイッチ3cは、LCD表示部2上に地図データを表示する際に、広域を表示するか比較的狭い範囲を詳細に表示するかを選択するためのスイッチである。メニュースイッチ3dは、ナビゲーション動作を実行する際に、目的地設定、コース変更、渋滞情報確認等の様々な機能を選択するためのスイッチである。現在地スイッチ3eは、車が存在する現在地をLCD表示部2に表示された地図データ上で確認するためのスイッチである。

【0020】また、戻りスイッチ3fは、方向スイッチ3hを用いてLCD表示部2上の地図データを順次スクロールさせて表示した場合等に、元の表示状態（現在地の表示状態）に戻すためのスイッチである。実行スイッチ3gは、メニュースイッチ3dにより選択された機能の実行を指示するためのスイッチである。方向スイッチ3hは、上述したように、LCD表示部2上の地図データを順次スクロールさせて表示するためのスイッチであり、例えば、現在地から目的地までの道のりを確認する際などに使用する。

【0021】図1において、5はCD-ROMドライブであり、地図データ読込部11からの要求に応じて、挿入されたCD-ROM6を駆動して地図データやマップマッチングデータを読み出す。マップマッチングデータとは、複数の道路が交差点を介してどのようにリンクされているかを表したネットワークデータであり、道路の方向と距離とのベクトルデータによって構成される。後述するマップマッチング処理は、このマップマッチングデータを用いて行われる。

【0022】7は冷却ファンであり、上記CD-ROMドライブ5や後述する制御コントローラ8内に備えられるマイコン（CPU）等の発熱を抑えるためのものであり、CD-ROMドライブ5や制御コントローラ8に風を送ることにより、回路素子の温度が必要以上に上がらないようにしている。

【0023】ここで、表示モニタ1が備えるモニタ開閉機構4、CD-ROMドライブ5および冷却ファン7の構成例を、図3に示す。なお、図3において、図1に示したブロックと同じものには同一の符号を付している。

【0024】図3の例において、表示モニタ1は、回動機構32を介して支持部33に矢印Aの方向に回動可能のように装着されている。表示モニタ1の一点鎖線で示す状態は、当該表示モニタ1を開いている状態を示している。また、実線で示す状態は、ユニット34内に表示モニタ1が収納可能となった状態であり、この状態で矢印Bの方向に表示モニタ1と支持部33とが一体として摺動することにより、表示モニタ1の出し入れが行われる。

【0025】上記ユニット34の内部奥には、上記表示モニタ1がユニット34内に収納された状態で支持部33の一端が接触する位置に収納検出スイッチ31が設けられている。収納検出スイッチ31は、上記支持部33の一端が接触したことによって、表示モニタ1がユニット34内に収納されたこと、つまりナビゲーション表示を行っていないことを検出し、その検出信号を出力する。なお、CD-ROMドライブ5は、矢印Cの方向に摺動可能のように構成されており、これによってCD-ROM6の出し入れが行われる。

【0026】また、本実施形態の車載ナビゲーション装置は、図3のようなインダッシュ収納タイプの他に、図4のようなポップアップ収納タイプにも適用可能である。図4の例において、表示モニタ1は、回動機構42を介してユニット43に矢印Dの方向に回動可能のように装着されている。表示モニタ1の実線で示す状態は、当該表示モニタ1を開いた状態を示している。また、表示モニタ1の一点鎖線で示す状態は、ユニット43上に表示モニタ1を収納した状態を示している。

【0027】上記ユニット43には、上記表示モニタ1がユニット43上に収納された状態で当該表示モニタ1の一部が接触する位置に収納検出スイッチ41が設けられている。収納検出スイッチ41は、上記表示モニタ1の一部が接触したことによって、当該表示モニタ1がユニット43上に収納されたこと、つまりナビゲーション表示を行っていないことを検出し、その検出信号を出力する。このように、上記収納検出スイッチ31、41および図2の画面OFFスイッチ3aは、本発明の不使用検出手段を構成する。

【0028】図1の制御コントローラ8は、表示モニタ1上のキー入力部3もしくは図示しないリモコン上のキースイッチの操作に応じてナビゲーション動作の実行を制御する。この制御コントローラ8内の構成において、9はキー入力処理部であり、上記キー入力部3でのキー操作や、図3および図4に示した収納検出スイッチ31、41のON/OFFを検出する処理を行う。

【0029】10は地図表示処理部であり、キー入力部3からキー入力処理部9を介してナビゲーション表示を行うことが指示されたときに、車の現在位置に対応する地図データに現在地を表すマーク等を重畳してLCD表示部2上に表示する。ここで表示する地図データは、地図データ読込部11を用いてCD-ROMドライブ5内のCD-ROM6から読み出したデータであり、後述するマップマッチング処理により検出された現在地21を含む所定範囲の地図データである。

【0030】上記現在地21は、GPSによる測位や自律航法により検出される。車が走行すると、それに合わせて現在地21が逐次検出され、それに応じてLCD表示部2上の地図データもスクロール表示されていく。このとき、地図データ読込部11は、LCD表示部2に表

示可能な分の地図データだけでなく、その周辺部も含む所定エリアの地図データをCD-ROM6から先読みしており、スクロール表示がスムーズに行われるようにしている。

【0031】12は表示モニタ開閉制御処理部であり、キー入力部3からキー入力処理部9を介して表示モニタ1の開閉が指示されたときに、モニタ開閉機構4を制御して表示モニタ1の収納および取り出しを実行する。13は電源制御部であり、キー入力処理部9からの指示に応じて、上記LCD表示部2、CD-ROMドライブ5および冷却ファン7の電源のON/OFFを制御する。この電源制御部13は、本発明の制御手段に相当する。

【0032】例えば、通常通りナビゲーション動作を実行するときは、電源制御部13は、LCD表示部2、CD-ROMドライブ5および冷却ファン7の電源を全てONにする。一方、図2に示した画面OFFスイッチ3aが操作されたとき、および表示モニタ1が収納されて収納検出スイッチ31、41から収納検出信号が出力されたときには、LCD表示部2、CD-ROMドライブ5、冷却ファン7の電源をOFFとし、これらの動作を停止させる。

【0033】14はGPSアンテナであり、人工衛星からの電波を受ける。15はGPS受信機であり、上記GPSアンテナ14で受けた電波を受信するものである。16は振動ジャイロ等の方位センサであり、車の方位に応じた方位データを出力する。17は車速センサであり、車軸の回転数に比例した数のパルスを出力する。

【0034】18は測位処理部であり、GPS受信機15による受信データに基づいて、車の現在位置、進行方位、速度を絶対値で測定する。測位処理部18はまた、振動ジャイロの場合、方位センサ16からの方位変化量データを積算することによって車の進行方向を検出するとともに、車速センサ17から出力される車軸の回転数に比例したパルスを積算することによって車の走行距離を測定する。

【0035】19はセンサ補正処理部であり、上記GPS受信機15の受信データに基づく絶対値の測位データに基づいて、上記方位センサ16および車速センサ17による測位データを補正する。すなわち、上記方位センサ16および車速センサ17を用いた自律航法では、センサ出力の積算を行うことによって車の進行方位や走行距離等の測位を行っているので、走行に伴って誤差が蓄積されていく。それをGPS受信機15による絶対値の測位データに基づいて補正することにより、自律航法により検出された車の現在位置を正しい位置に修正する。

【0036】具体的には、GPS受信機15の受信データに基づき測位された車の絶対位置と絶対速度のデータをもとに、一定の直線走行をしたときの走行距離を検出し、車速センサ17より出力されるパルス当たりの走行距離を補正する。また、GPS受信機15の受信データ

に基づき測位された絶対方位のデータをもとに、方位センサ16を構成する振動ジャイロのドリフトオフセット電圧を0点補正し、積算方位データもリセットする。

【0037】20はマップマッチング処理部であり、上記測位処理部18により測位された車の走行軌跡と、地図データ読込部11によってCD-ROM6から読み出したマップマッチングデータ（道路ネットワークデータ）とを照合し、両者を合致させる処理を行うことにより、車の現在地21を確定させる。センサ補正処理部19は、このマップマッチング処理部20による処理結果、道路データのリンク角度や直線リンク距離をフィードバックして方位センサ16および車速センサ17の補正を行うこともある。

【0038】上述したように、地図データ読込部11は、LCD表示部2に地図データが表示される範囲のマップマッチングデータに加えて、その周辺部を含む所定範囲のマップマッチングデータをCD-ROM6から先読みし、図示しないバッファメモリにバッファリングしている。よって、バッファリングされたマップマッチングデータにて対応可能なうちはそれを利用してマップマッチング処理を行う。しかし、車の走行に伴ってバッファリングされたマップマッチングデータでは対応できなくなった場合には、CD-ROMドライブ5にアクセスして該当するマップマッチングデータを地図データと共に読み出し、マップマッチング処理を続行する。

【0039】本実施形態の車載ナビゲーション装置においては、通常通りナビゲーション動作を実行するときは、マップマッチング処理を通常通り実行する。一方、ナビゲーション表示を行わないとき、すなわち、図2に示した画面OFFスイッチ3aが操作されたとき、或いは表示モニタ1が収納されて収納検出スイッチ31、41から収納検出信号が出力されたときには、マップマッチング処理は行わず、GPS受信機15の受信データに基づくセンサ補正処理のみを行う。このときは、上述したようにLCD表示部2、CD-ROMドライブ5、冷却ファン7の電源がOFFとされ、これらの動作も停止される。

【0040】次に、上記のように構成した本実施形態の車載ナビゲーション装置による現在位置検出の動作を、図5のフローチャートに従って説明する。まずステップS1で、図3および図4に示した収納検出スイッチ31、41または図2に示した画面OFFスイッチ3aがON（収納検出スイッチ31、41からの収納検出信号の出力、又は、画面OFFスイッチ3aからの画面OFF信号の出力）となったか否かをキー入力処理部9で判断する。これらのスイッチの何れかがONとなっていた場合、電源制御部13は、ステップS2でCD-ROMドライブ5の電源をOFFにしてその動作を停止させるとともに、ステップS3で冷却ファン7の電源をOFFにしてその動作を停止させる。

【0041】一方、上記収納検出スイッチ31、41、画面OFFスイッチ3aの何れもONになっていないときは、上記ステップS2およびステップS3の処理は行わずにステップS4にジャンプする。ステップS4では、GPSアンテナ14を介してGPS受信機15にて電波を受信し、測位処理部18で絶対位置、進行方位、速度のデータを測定する処理を行う。また、次のステップS5では、方位センサ（振動ジャイロ）16および車速センサ17の出力データを測位処理部18が取り込んで積算し、現在の推定位置を算出する。

【0042】次に、ステップS6で、上記算出された推定位置に対してマップマッチング処理を行うために必要なマップマッチングデータ（道路ネットワークデータ）が図示しないバッファメモリ内に存在するか否かを判断する。ここで、該当するエリアのマップマッチングデータがバッファメモリ内に存在しない場合は、ステップS7に進み、収納検出スイッチ31、41または画面OFFスイッチ3aがONとなっているか否かを判断する。これらのスイッチがONとなっていた場合は、マップマッチング処理を行うことなくステップS12にジャンプする。

【0043】一方、上記収納検出スイッチ31、41、画面OFFスイッチ3aの何れもONになっていないときは、電源制御部13は、ステップS8でCD-ROMドライブ5の電源をONにしてその動作を開始させるとともに、ステップS9で冷却ファン7の電源をONにしてその動作を開始させる。そして、ステップS10で地図データ読込部11は、CD-ROM6から新たなマップマッチングデータをバッファメモリに読み込む。マップマッチング処理部20は、新たに読み込まれたデータを用いて、ステップS11でマップマッチング処理を行うことにより、現在地21を確定する。

【0044】また、上記ステップS6にて該当するエリアのマップマッチングデータがバッファメモリ内に存在すると判断した場合には、ステップS11にジャンプしてマップマッチング処理を実行する。すなわち、算出された推定位置と照らし合わせて既にバッファリングされているマップマッチングデータで対応可能な場合は、CD-ROMドライブ5をアクセスしてCD-ROM6から新たなデータを読み込むことなく、バッファリングされたデータを用いてマップマッチング処理を継続して行うようにしている。

【0045】次に、ステップS12では、上記ステップS4のGPS受信処理により得た絶対値データ（位置座標、速度データ）をもとに、一定の直線走行をしたときの走行距離を検出し、車速センサ17より出力されるパルス当たりの走行距離を補正する。また、ステップS13では、同じくステップS4のGPS受信処理により得た絶対値データ（進行方位データ）をもとに、方位センサ16を構成する振動ジャイロのドリフトオフセット電

圧を0点補正し、ジャイロ積算方向もリセットする。このステップS13の処理の後は、再びステップS1に戻り、同様の処理を繰り返す。

【0046】このように、本実施形態では、ナビゲーション表示を行っていないときは、CD-ROMドライブ5へのアクセスを停止してマップマッチング処理を行わないようにしているので、CD-ROMドライブ5へのアクセスに伴う騒音をなくすることができる。さらに、CD-ROMドライブ5の動作を停止させることでナビゲーションユニットの発熱量が抑えられるので、冷却ファン7の動作も停止させることができ、車内騒音を低減することができる。また、消費電流も抑制することができる。

【0047】さらに、ナビゲーション表示を行っていないときに、ナビゲーションユニットの動作を完全に停止させるのではなく、GPSの受信データに基づくセンサ補正動作は継続して行っているため、現在地との誤差を所定範囲内に抑えておくことができ、ナビゲーション表示機能を再び起動するときに正確な現在地を短時間で検出することができる。

【0048】以上に説明した本実施形態による車載ナビゲーション装置の制御コントローラ8は、コンピュータのCPUあるいはMPU、RAM、ROMなどで構成されるものであり、RAMやROMに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。したがって、コンピュータが上記機能を果たすように動作させるプログラムを、例えばCD-ROMのような記録媒体に記録し、コンピュータに読み込ませることによっても実現できるものである。上記プログラムを記録する記録媒体としては、CD-ROM以外に、フロッピーディスク、ハードディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、不揮発性メモリカード等を用いることができる。

【0049】また、コンピュータが供給されたプログラムを実行することにより上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施形態の機能が実現される場合や、供給されたプログラムの処理の全てあるいは一部がコンピュータの機能拡張ボードや機能拡張ユニットにより行われて上述の実施形態の機能が実現される場合も、かかるプログラムは本発明の実施形態に含まれる。

【0050】なお、上記に説明した実施形態は、本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0051】例えば、上記実施形態では、マップマッチング処理を行う車載ナビゲーション装置に本発明を適用

する例について説明したが、マップマッチング処理を行わない車載ナビゲーション装置に対しても適用することが可能であり、表示モニタの不使用時にCD-ROMドライブへのアクセスや冷却ファンの動作を停止させることにより、同様に車内騒音を低減することができる。

【0052】また、ナビゲーションの音声案内やビープ（beep）音についても、ナビゲーション表示を使用していないときに出力されるのは煩わしいため、ナビゲーション表示機能の不使用時にはこれらの音声を出力しないようにすることにより、同様に車内騒音を低減するように構成しても良い。また、上記実施形態ではCD-ROMドライブを備える構成を示したが、DVDドライブ等であっても良い。

【0053】

【発明の効果】本発明は上述したように、ナビゲーション表示機能の不使用を検出したときに、自律航法手段で用いるデータの読み出し手段の動作、更には冷却ファンの動作を停止させるようにしたので、ナビゲーション表示を行っていないときは、読み出し手段へのアクセスに伴う騒音や、冷却ファンの動作に伴う騒音をなくことができ、車内騒音を低減させることができる。しかも、本発明では、ナビゲーション表示機能の不使用検出時に単にナビゲーションユニットの動作を停止させるのではなく、GPS測位手段による動作は継続して行っているため、ナビゲーション表示を再開するときに正確な現在地を短時間で検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態による車載ナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】表示モニタの構成例を示す図である。

【図3】表示モニタが備えるモニタ開閉機構、CD-ROMドライブおよび冷却ファンの一構成例を示す図である。

【図4】表示モニタが備えるモニタ開閉機構、CD-ROMドライブおよび冷却ファンの他の構成例を示す図で

ある。

【図5】本実施形態の車載ナビゲーション装置による現在位置検出の動作を示すフローチャートである。

【図6】従来の車載ナビゲーション装置のシステム構成例を示す図である。

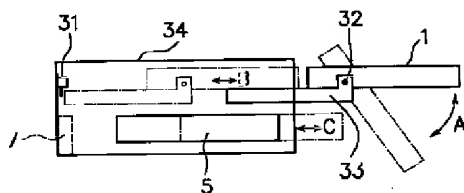
【図7】ダッシュボード内に出し入れ可能に構成されたインダッシュ収納タイプの車載ナビゲーション装置を示す図である。

【図8】インダッシュ収納タイプの車載ナビゲーション装置が運転席付近に装着された様子を示す図である。

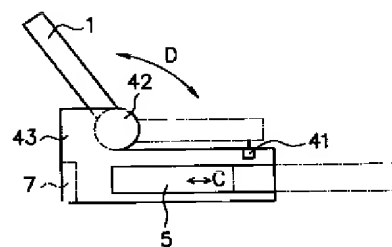
【符号の説明】

- 1 表示モニタ
- 2 LCD表示部
- 3 キー入力部
- 3a 画面OFFスイッチ
- 4 モニタ開閉機構
- 5 CD-ROMドライブ
- 6 CD-ROM
- 7 冷却ファン
- 8 制御コントローラ
- 9 キー入力処理部
- 10 地図表示処理部
- 11 地図データ読込部
- 12 表示モニタ開閉制御処理部
- 13 電源制御部
- 14 GPSアンテナ
- 15 GPS受信機
- 16 方位センサ（振動ジャイロ）
- 17 車速センサ
- 18 測位処理部
- 19 センサ補正処理部
- 20 マップマッチング処理部
- 31 収納検出スイッチ
- 41 収納検出スイッチ

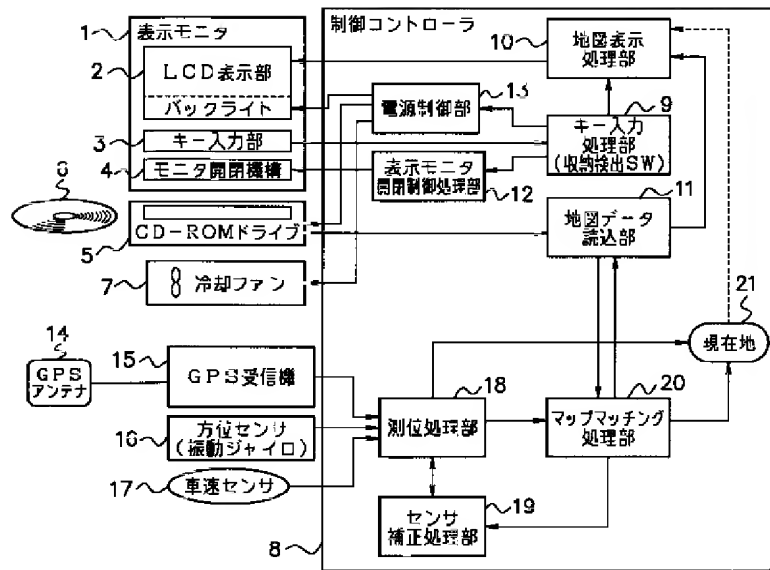
【図3】



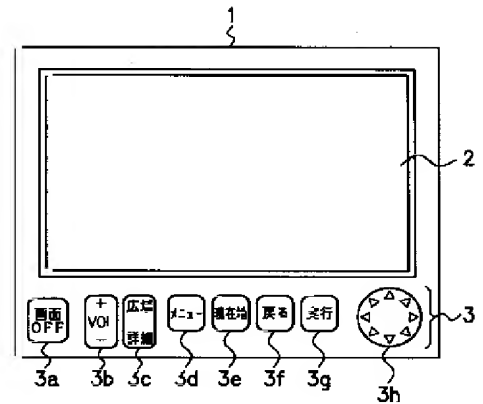
【図4】



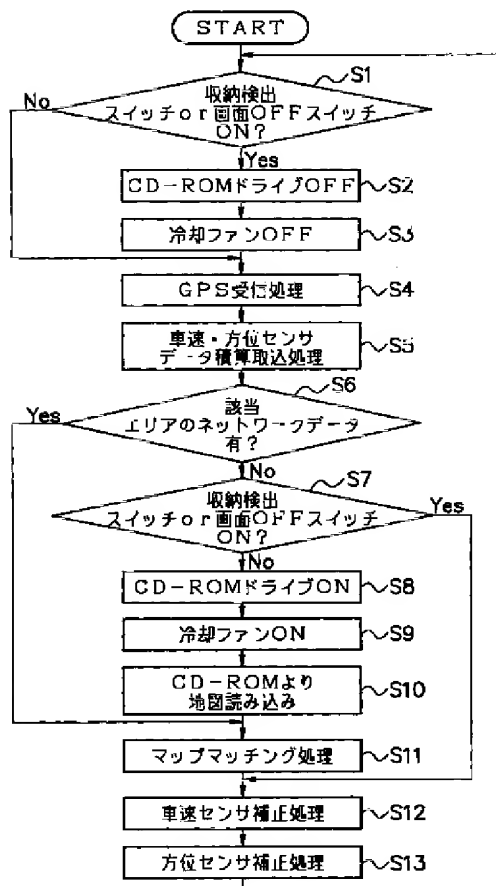
【図1】



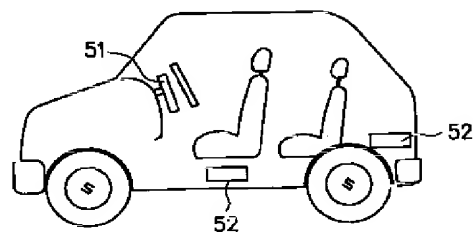
【図2】



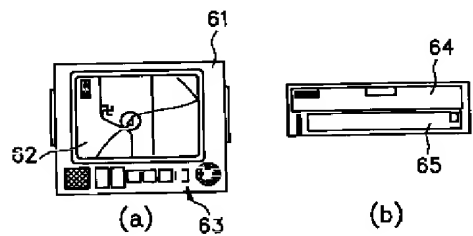
【図5】



【図6】



【図7】





(9) 開2001-41753 (P2001-41753A)

【図8】

